

015 104  
03165

D2 RFR



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 42 18 376 A 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>5</sup>:  
**H 04 M 3/54**

②1 Aktenzeichen: P 42 18 376.6  
②2 Anmeldetag: 4. 6. 92  
④3 Offenlegungstag: 9. 12. 93

DE 42 18 376 A 1

BEST AVAILABLE COPY

⑦1 Anmelder:

Bundesrepublik Deutschland, vertreten durch den Vorstand der Deutschen Bundespost Telekom, dieser vertreten durch den Präsidenten des Fernmeldetechnischen Zentralamtes, 6100 Darmstadt, DE

⑦2 Erfinder:

Häußler, Rolf, 6500 Mainz, DE; Eberhardt, Johannes, 5307 Wachtberg, DE

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:

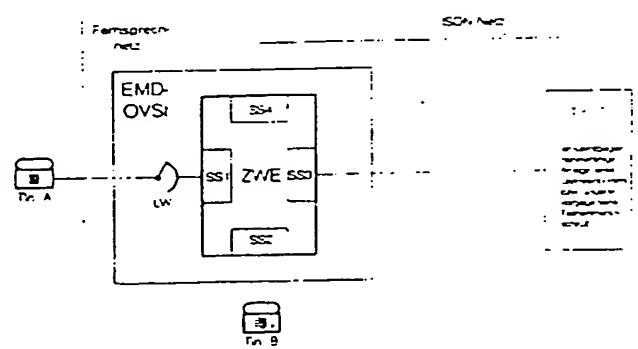
DE 30 32 928 A1  
US 41 17 270  
SU 13 54 439 A2  
SU 12 10 231

KLEMENT, W.: Gerät zur Dezentralen Anrufweiter-  
schaltung GEDAN. In: Unterrichtsblätter, Jg. 37,  
1984, Nr. 9, S. 317-321;  
JP 3-126352 A. In: Patents Abstracts of Japan,  
E-1104, Aug. 26, 1991, Vol. 15, No. 334;

Der Inhalt dieser Schrift weicht von den am Anmeldetag eingereichten Unterlagen ab.

⑤4 Anrufumleiteinrichtung zur Verbindung beliebiger Fernmeldenetzanschlüsse

⑤7 Bekannte Anrufumleiteinrichtungen erfordern entweder teure festgeschaltete Verbindungen oder relativ lange Zeiten für den Verbindungsaufbau und die Auswertbarkeit der Verbindungsaufbauzustände ist unbefriedigend. Unter Vermeidung dieser Nachteile soll eine Anrufumleiteinrichtung für beliebige und insbesondere kombinierte ISDN- und analoge EMD-Technik mit variantenreicher universeller Anwendbarkeit geschaffen werden.  
Die Einschaltung einer Zwischenschalteinrichtung ZWE in die Leitung des Dienstnutzers B, die mindestens Komponenten zur Umschaltung UM, zur Speicherung SP, sowie eine Fernschalt- und Steuerlogik FSL enthält und die wenigstens eine dritte Schnittstelle SS3 aufweist, die über eine ISDN-Schnittstelle und -Netz zum Ersatzanschluß C führt, löst diese Aufgabe und ermöglicht auch eine B-Teilnehmer-Identifizierung für den Ersatzanschluß C.  
Die Anrufumleiteinrichtung eignet sich zur Verbindung beliebiger Fernmeldenetzanschlüsse, auch aus analogen Netzen.



DE 42 18 376 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf das Gebiet des Fernmelde-, insbesondere Fernsprechkverkehrs und betrifft dafür geeignete Anordnungen zur Anrufumleitung an einen vorbestimmten Teilnehmer solcher Art, wie näher im Oberbegriff des Anspruch 1 definiert.

Es ist bekannt, Anrufe beliebiger Fernmeldenetzanschlüsse A, von denen ein Dienstnutzeranschluß B angerufen wird, welcher an analoge Fernsprechvermittlungsanlagen angeschlossen ist, mit einem Ersatzanschluß C zu verbinden:

## Fall A

Handelt es sich bei dem Ersatzanschluß C um den "postalischen" Auftragsdienst, so werden zur Verbindung im allgemeinen sogenannte "Bescheideleitungen" von der vermittlungstechnischen Endeinrichtung des Dienstnutzeranschlusses B (i.A. Leitungswähler; LW) zum "postalischen" Auftragsdienst geschaltet. Hierbei handelt es sich um festgeschaltete Verbindungen, so daß der Verbindungsaufbau relativ schnell abgeschlossen ist.

- Heinz A. Paul (Hrsg.): "Analoge Vermittlungstechnik für Telefonverkehr", R. v. Decker's Verlag, G. Schenck, Heidelberg, 1990, Kapitel 9.1.4
- Bergmann, Lehrbuch der Fernmeldetechnik, Band 1, 5. Auflage, Kapitel 2.1.1.5
- Wilhelm Zanzinger: "Die Auftragsdienstleistungen im Telefondienst", Unterrichtsblätter F. Jg. 42/1989 Nr. 2
- Aloys Kailing: "Fernschaltung für Telefonsonderdienste", Unterrichtsblätter F. Jg. 42/1989 Nr. 2.

## Fall B

Handelt es sich bei dem Ersatzanschluß C um beliebige andere Fernsprechnetzteilnehmer C, so wird allgemein ein besonderes "Gerät zur Dezentralen Anrufweitschaltung (GEDAN)" als Anrufumleiteinrichtung eingesetzt, welches bei ankommenden Anrufen beliebiger Fernmeldenetzanschlüsse A automatisch eine Verbindung zu dem beliebigen Ersatzanschluß C durch Wahl von dessen Ortsnetzkenzahl und Rufnummer herstellt.

- Willi Klement: "Gerät zur Dezentralen Anrufweitschaltung (GEDAN)", Unterrichtsblätter F. Jg. 37/1984 Nr. 9.

Im Fall A werden teure festgeschaltete Verbindungen vorgesehen, so daß nur für Dienstnutzeranschlüsse B in entsprechenden Ballungsgebieten in der Nähe der Auftragsstellen solche Verbindungen bereitgestellt werden können. Im Fall B wird für den Verbindungsaufbau von der Anrufumleiteinrichtung zum Ersatzanschluß C eine relativ lange Zeit benötigt. Weiterhin ist die Auswertung vermittlungstechnischer Verbindungszustände nur mit hohem Aufwand und technisch nicht immer völlig befriedigend möglich.

In beiden Fällen ist es weiterhin nicht möglich, dem Auftragsdienst oder dem beliebigen Inhaber des Ersatzanschlusses C beim Verbindungsaufbau eine entsprechende B-Teilnehmer-Identifizierung mitzulefern.

Der Netzbetreiber muß neben dem eigenen "postalischen" Auftragsdienst auch für private Dienstanbieter die Voraussetzungen schaffen, daß dieser dem Telefon-

kunden einen solchen Auftragsdienst anbieten kann.

Aus vermittlungstechnischer Sicht wird ein Auftragsdienst auf zweierlei Weise erreicht:

1. Ein Teilnehmer ruft von einem Fernmeldenetzanschluß A aus den Dienstanbieter direkt über das Fernmeldenetz durch Wahl der Dienstanbieter-Rufnummer an. Diese Anrufe werden nachfolgend als "Meldeanrufe" bezeichnet und beziehen sich im wesentlichen auf Fernsprechverbindungen.
2. Ein Dienstnutzer B kann oder möchte aus verschiedenen Gründen die für ihn bestimmten Anrufe nicht selber entgegennehmen. Er beantragt also beim Dienstanbieter, daß dieser an seiner Stelle die Anrufe entgegennehmen und bearbeiten soll. Diese Anrufe müssen also zum Dienstanbieter umgeleitet werden. (Da der Dienstanbieter dem vom Fernmeldenetzanschluß A aus anrufenden Teilnehmer einen entsprechenden Bescheid erteilt oder von diesem entgegennimmt, werden diese Anrufe nachfolgend als "Bescheidanrufe" bezeichnet).

Jeder Dienstanbieter ist bestrebt, sowohl Melde- als auch Bescheidanrufe aus dem gesamten Fernsprechnetzen erhalten und bearbeiten zu können. Problemlos kann jeder vom Fernmeldenetzanschluß A aus anrufende Teilnehmer jeden beliebigen Dienstanbieter über Meldeanrufe erreichen. Bescheidanrufe können jedoch nur unter erhöhtem technischen Aufwand mittels sogenannter Bescheideleitungen oder unter Einsatz eines Gerätes zur dezentralen Anrufweitschaltung (GEDAN) zum Dienstanbieter umgeleitet werden.

Jeder Dienstanbieter möchte zur Senkung der laufenden Betriebskosten möglichst wenig Personal zur Entgegennahme und Erledigung der ankommenden Anrufe einsetzen. Die Personalkosten kann der Dienstanbieter senken, indem er die durchschnittliche Dauer der ankommenden Anrufe verringert:

Der Dienstanbieter setzt zur Entgegennahme der ankommenden Melde- bzw. Bescheidanrufe eine entsprechend anrufentgegennahmefähige Anlage (z. B. Telekommunikationsanlage oder eine besondere Platzsteuerungstechnik) ein. Wenn der Dienstanbieter über das Netz die Information erhalten kann, welcher Dienstnutzer B ursprünglich vom Fernmeldenetzanschluß A aus angerufen wurde, dann muß die den Anruf entgegennehmende Platzkraft (bzw. technische Einrichtung) des Dienstanbieters den anrufenden Teilnehmer nicht mehr über den ursprünglich angewählten Dienstnutzer B befragen, sondern kann dem anrufenden Teilnehmer anhand der übermittelten B-Teilnehmer-Identifizierung sofort die entsprechenden Informationen oder Aufträge übermitteln, bzw. die entsprechenden Informationen oder Aufträge des anrufenden Fernmeldenetzanschlusses A entgegennehmen.

Hierbei wird davon ausgegangen, daß sowohl "postalische" als auch private Dienstanbieter zukünftig mit Unterstützung einer Datenverarbeitungsanlage (kurz: DV) arbeiten, in welcher u.a. alle zum Auftrag des Dienstnutzers B gehörenden Informationen abgelegt sind.

Wenn der Dienstnutzer B an eine ISDN-Teilnehmer-Vermittlungsstelle (ISDN-TVSt oder kurz: TVSt) angebunden ist, so kann, in bereits bekannter Weise, in der Vermittlungsstelle (VSt) das Dienstmerkmal "Anrufweitschaltung" genutzt werden, um den Bescheidanruf vom anrufenden Fernmeldenetzanschluß A zum Dienstanbieter umzuleiten und dabei auch die B-Teilnehmer-

Identifizierung zu übermitteln.

Wenn der Dienstnutzer B jedoch an eine herkömmliche Fernmeldevermittlungsanlage (vorzugsweise an eine Ortsvermittlungsstelle in analoger EMD-Technik: EMD-OVSt) angeschlossen ist, so besteht bisher keine Möglichkeit, den Bescheidanruf zum Dienstanbieter weiterzuschalten und gleichzeitig eine B-Teilnehmer-Identifizierung zu übermitteln. Außerdem müssen entweder teure festgeschaltete Bescheidverbindungen zum "postalischen" Auftragsdienst geschaltet werden oder bei Einsatz von GEDAN muß ein gewisser Verzug beim Verbindungsaufbau und eine aufwendige und z. T. nicht immer befriedigende Auswertung vermittlungstechnischer Verbindungszustände (z. B. Besetzt auf dem Verbindungsabschnitt zum Dienstanbieter oder Auslösung vom anrufenden Fernmeldenetzanschluß A aus während einer bestehenden Verbindung) in Kauf genommen werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die eingangs und zuletzt erwähnten Nachteile zu vermeiden und den Verbindungsaufbau von Umleiteinrichtung zu einem Ersatzanschluß C in möglichst kurzer Zeit zustandezubringen, eine Auswertung vermittlungstechnischer Verbindungszustände mit geringem Aufwand und technisch befriedigend zu lösen, sowie dem Ersatzanschluß C (Dienstanbieter) eine B-Teilnehmer-Identifizierung des ursprünglich gerufenen Dienstnutzeranschlusses B zu übermitteln. Weiterhin sollen zu verschiedenen Zeiten Anrufe für verschiedene Dienstnutzeranschlüsse B zu verschiedenen Dienstanbietern umleitbar sein.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im Kennzeichen des Patentanspruchs 1 aufgeführten Maßnahmen gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen und Varianten hierzu sind aus den Unteransprüchen ersichtlich. Wesentliches Merkmal ist hierbei die Zwischenschalteinrichtung, die über eine dritte Schnittstelle verfügt, welche über eine ISDN-Schnittstelle und Netz mit dem Dienstanbieter verbunden ist.

Näheres über die Ausgestaltung der Erfindung, sowie deren Vorteile, Wirkungsweise und Anwendungsmöglichkeiten ist dem nachfolgenden Ausführungsbeispiel entnehmbar. In den zugehörigen Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine Anwendungsübersicht und

Fig. 2 ein Blockschema der Zwischenschalteinrichtung.

Die in Fig. 1 als zentraler Block dargestellte Zwischenschalteinrichtung ZWE verfügt über mindestens drei verschiedene Schnittstellen SS1 bis 3 zum Netz des Netzbetreibers und ggf. eine weitere Schnittstelle SS4 zur "Fernschaltung" über ein Fernmeldenetz sowie ggf. eine weitere Schnittstelle SS5 zum Programmieren der ZWE. Die Anbindung des Fernmeldenetzanschlusses A Tln. A erfolgt über eine erste Schnittstelle SS1 (z. B. mit Hauptanschlußkennzeichengabe, kurz: HKZ) an die Endeinrichtung (Leitungswähler, kurz: LW) der jeweiligen Fernmeldevermittlungsanlage (hier: EMD-OVSt) des Dienstnutzers B Tln. B. Die Anschaltung der ZWE erfolgt teilnehmergleich über a- und b-Ader. Wenn die ZWE nur an EMD-OVSt angeschlossen werden soll, kann diese SS1 auch dreiadrig (a-, b- und c-Ader) ausgeführt sein, da der LW bis zum Hauptverteiler (HV1) dreiadrig verkabelt ist.

Zum Anschluß der Endeinrichtung des Dienstnutzers B Tln. B verfügt die ZWE über eine weitere analoge zweiadrige a/b-Schnittstelle SS2.

In abgehender Richtung (zum Dienstanbieter, Tln. C) ist die ZWE über eine digitale ISDN-Schnittstelle SS3

mit dem ISDN-Netz verbunden. Dies ist im allgemeinen eine ISDN-Teilnehmerschnittstelle oder ISDN-Teilnehmeranschlußschnittstelle (z. B. mit europäischem D-Kanal-Protokoll "E-DSS 1"), so daß die ZWE direkt oder über eine "ISDN-Fremdanschaltung" an eine ISDN-TVSt angeschlossen ist. Es kann sich hierbei jedoch auch um eine ISDN-Netzschnittstelle oder auch um eine ISDN-Primärmultiplexschnittstelle handeln. Im folgenden ist jedoch nur auf die ISDN-Teilnehmerschnittstelle näher eingegangen. Über diese Schnittstelle ist z. B. auch die Fernschaltung ausführbar.

Zur Fernschaltung (z. B. durch den Dienstanbieter, den Netzbetreiber aber ggf. auch durch den Dienstnutzer B) kann die ZWE über eine weitere Schnittstelle SS4 verfügen. Diese kann wiederum als ISDN-Schnittstelle, aber z. B. auch als Datenschnittstelle (z. B. DATEX-P), als Fernwerkschnittstelle (z. B. Temex) oder in anderer Form realisiert sein. Zum Programmieren der ZWE (z. B. durch den Netzbetreiber) kann diese über eine weitere SS5 verfügen. Hierbei ist die Programmiermöglichkeit entweder in SS5 integriert oder die Programmiermöglichkeit (z. B. Personal Computer, PC) wird an SS5 über eine handelsübliche Schnittstelle angeschlossen.

Die ZWE selber wird z. B. in den Vermittlungsräumen des Netzbetreibers (hier: OVSt des Dienstnutzers B) aufgebaut. Die in Fig. 2 gezeigte ZWE besteht im wesentlichen aus den nachfolgenden Funktionseinheiten. Es ist jedoch nicht notwendig, bei der Realisierung der ZWE alle Funktionen hardwaremäßig in entsprechenden separaten Schaltungsblöcken zu implementieren, da einzelne Funktionen auch in einem Schaltungsblock zusammengefaßt sein können (z. B. die Ansagekomponenten-Funktion ANS in SS1 und SS2):

- Fernschalt- und Steuerlogik FSL
- Umschaltungs-Komponente UM
- Speicherkomponente SP
- Schnittstelle zum Fernmeldenetzanschluß SS1
- Schnittstelle zum Dienstnutzer SS2
- Schnittstelle zum ISDN-Netz und Dienstanbieter SS3
- Schnittstelle zur Fernschaltung SS4
- Schnittstelle zum Programmieren SS5
- Ansagekomponente ANS

Die Schnittstellen, insbesondere die Schnittstellen SS1, SS2 und SS3, können in der Zwischenschalteinrichtung (ZWE) mehrfach vorhanden, bzw. als Mehrfach-Schnittstellen ausgebildet sein. Auch kann die SS3 die Funktion der SS4 und ggf. der SS5 mit übernehmen.

Da über einen ISDN-Teilnehmeranschluß immer zwei Endgeräte gleichzeitig betrieben werden können, kann immer eine SS3 mit je zwei SS1 und zwei SS2 zusammenarbeiten (siehe auch Punkt 2 in der nachfolgenden Beschreibung der Umleitungsfunktion, in der die Aufgaben der einzelnen Funktionseinheiten näher erläutert sind).

1. Ankommende Anrufe von Fernmeldenetzanschlüssen A

Über SS1 ist die ZWE mit der Ortsvermittlungsstelle OVSt des Dienstnutzers B verbunden. Der vom Fernmeldenetzanschluß A aus anrufende Teilnehmer wählt die Rufnummer des Dienstnutzeranschlusses B und baut so eine Verbindung bis zum Leitungswähler LW des Dienstnutzers B auf. Der LW legt einen Rufstrom an die

a- und b-Ader in Richtung zur ZWE sowie ein Erdpotential auf die c-Ader, welche bis zur Verteileinrichtung geführt ist. Bei aktivierter Umleitungsfunktion werden folgende Funktionen ausgeführt:

### 1.1. Dreiadrige Realisierung der SS1

Bei dreiadriger Realisierung der SS1 kann die ZWE einen ankommenden Anruf z. B. über ein vom LW angelegtes Erdpotential auf der c-Ader oder z. B. auch durch Auswertung der auf a- und b-Ader angelegten 25-Hz-Rufspannung erkennen. Durch Auswerten solcher Zustände durch die SS1 wird ein ankommender Anruf erkannt und an die Fernschalt- und Steuerlogik FSL signalisiert. Hierbei wird entweder gleichzeitig eine Identifikation der jeweiligen SS1 an die FSL übermittelt oder die FSL kann die entsprechende SS1 selber ermitteln.

Der anrufende Fernmeldenetzanschluß A erhält während dieser Zeit vom Leitungswähler LW Rufton. Die Fernschalt- und Steuerlogik FSL veranlaßt nun, daß die SS3 einen Verbindungsaufbauversuch startet. Die SS3 sendet hierbei eine Wahlinformation an die ISDN-Teilnehmervermittlungsstelle TVSt, welche z. B. in der Speicherkomponente SP (frei programmierbar) abgelegt sein kann und der jeweiligen SS1 zugeordnet ist. Aufgrund der möglichen SS1-Identifizierung durch die FSL konnte die FSL z. B. auf einen entsprechenden Speicherplatz der SP zugreifen und die Wahlinformation an die SS3 weitergeben. Die Wahlinformation enthält die Rufnummer des Dienstanbieters (hier: Bescheidrufnummer des Dienstanbieters, i.A. bestehend aus Ortsnetzkennzahl und Rufnummer).

#### Fall A

Die Zwischenschaltanlage ZWE kann je nach Realisierung bereits nach dem/den ersten Ruf(en) die Schleife zum LW hin schließen und dem Anrufer entsprechende Ansagen bzw. Töne über die Ansagekomponente ANS und die Schnittstelle SS1 anlegen. Der Schleifenschluß ist erforderlich, damit die Sprechverbindung vom anrufenden Fernmeldenetzteilnehmer A zur ZWE durchgeschaltet wird. Mit dem Schleifenschluß beginnt für den anrufenden Fernmeldenetzteilnehmer A normalerweise auch die Gebührensabrechnung. (Zur möglichen Zählunterdrückung siehe Punkt 7).

#### Fall B

Bei einer anderen Art der Realisierung meldet sich die ZWE nach dem/den ersten Ruf/Rufen nicht, sondern veranlaßt direkt nach der Ruf-Erkennung, daß der Dienstanbieter über SS3 angewählt wird. Der anrufende Fernmeldenetzteilnehmer A hört während dieser Zeit nur den vom LW stammenden Rufton; er erhält also keine Töne und/oder Ansagen von der ZWE.

### 1.2. Zweiadrige Realisierung der SS1

Die SS1 kann auch zweiadrig an die Fernmeldevermittlungsanlage angeschlossen werden. Dies hat den Vorteil, daß die ZWE an sämtliche bei dem Netzbetreiber eingeführten Vermittlungssysteme anschließbar ist. Den ankommenden Anruf vom Fernmeldenetzanschluß A kann die ZWE dann z. B. über eine Auswertung des vom LW angelegten Rufstromes erkennen. Als mögliche Nachteile sind die Umstände zu nennen, daß bei dieser Art der Anschaltung keine Möglichkeit besteht, dem

anrufenden Fernmeldenetzteilnehmer A gebührenfreie Töne und/oder Ansagen anzulegen und daß es bei der Auslösung zu Schwierigkeiten kommen kann (siehe Punkt 4). Das weitere Verfahren entspricht dem unter Punkt 1.1 beschriebenen.

### 2. Verbindungsaufbau zum Dienstanbieter

Nach Erkennen eines ankommenden Anrufes wird die SS3 zu einem Verbindungsaufbauversuch in Richtung des Dienstanbieters veranlaßt.

Da die anzuwählende Dienstanierrufnummer (Bescheidrufnummer des Dienstanbieters) vollständig, z. B. in der Speicherkomponente SP vorhanden ist, kann diese auch "en bloc" ans Netz weitergegeben werden. Der Verbindungsaufbau im ISDN-Netz bis zum Ziel (Dienstanbieter) ist daher in der Regel in 1 bis 3 Sekunden abgeschlossen.

#### Hinweis

Ein schneller Verbindungsaufbau von ZWE zum Dienstanbieter ist in der überwiegenden Anzahl von Fällen gewährleistet, da auf dem Verbindungsabschnitt von ISDN-TVSt zum Dienstanbieter überwiegend kein Interworking von ZGS Nr. 7 auf ein anderes Zeichengabeverfahren (z. B. IKZ 50) vorkommen wird. Für ISDN-Teilnehmer (die ZWE ist ein solcher Teilnehmer) ist ein Interworking nur dann vorgesehen, wenn keine "ISDN-Bündel" vorhanden sind, ansonsten wird die ankommende Verbindung ausgelöst. Bei Interworking-Fällen geht auch die B-Teilnehmer-Identifizierung verloren.

Falls der in Punkt 1.1 beschriebene Fall B realisiert wird, geht i.A. also nur wenig Zeit für die Auswahl des Dienstanbieters verloren, in welcher der anrufende Fernmeldenetzteilnehmer A anstelle von Tönen und/oder Ansagen von der ZWE nur den Rufton vom LW erhält. Da die Rufzeitbegrenzung (dies ist die Zeit, die einem anrufenden Fernmeldenetzteilnehmer A für das "Klingelnlassen" des angerufenen Apparates zur Verfügung steht; derzeit ca. 2 bis 4 Minuten) erheblich länger ist als die Dauer des Verbindungsaufbaues, entstehen für den anrufenden Fernmeldenetzteilnehmer A bei dieser Realisierungsart kaum Nachteile.

Dem ISDN-Netz kann beim Verbindungsaufbau außerdem die sogenannte "Endgeräteauswahlziffer (EAZ)" übermittelt werden, welche einem der beiden möglichen Ports der SS3 eindeutig zuordenbar ist.

Mittels der EAZ kann der Dienstanbieter dann den entsprechenden Dienstinutzer B eindeutig identifizieren, da die EAZ sowohl einem über ISDN-Netzschnittstelle mit ZGS Nr. 7-Zeichengabe als auch einem über ISDN-Teilnehmerschnittstelle (z. B. mit E-DSS 1-Protokoll) angeschalteten Dienstanbieter übermittelt wird. (Es ist davon auszugehen, daß ein zukünftiger "postalischer" oder privater Dienstanbieter über eine der beiden vorgenannten ISDN-SS ans Netz angeschlossen ist.) Der Dienstanbieter kann also die Rufnummer der ZWE und über die Endgeräteauswahlziffer EAZ auch noch einen der beiden möglichen Ports der SS3 mitgeteilt bekommen, wodurch der entsprechende Dienstinutzer B eindeutig für den Dienstanbieter identifizierbar wird.

Wenn vom ISDN-Netz keine EAZ mitgeliefert wird, kann der entsprechende Dienstinutzeranschluß B ebenfalls eindeutig identifiziert werden. Dann kann eine SS3 jedoch nur je eine SS1 und SS2 bedienen; d. h. eine SS3 ist dann nur für einen umzuleitenden Dienstinutzeranschluß zuständig und die Rufnummer des SS3-Anschlusses

ses wird auf jeden Fall übermittelt. Da die ZWE normalerweise mit wechselnden Dienstanutzern B beschaltet wird, muß der jeweilige Dienstanbieter die übermittelte Rufnummer der ZWE noch über die Kenntnis, zu welcher Zeit der entsprechende Dienstanutzer B auf seinen Auftragsdienst geschaltet war, in die entsprechende Rufnummer des Dienstanutzeranschlusses B umsetzen. Dies kann mit Hilfe der DV geschehen. Aufgrund der so ermittelten Dienstanutzeranschlußrufnummer kann dann beim Dienstanbieter auf einfache Weise die teil- oder voll-automatisierte Entgegennahme und Bearbeitung des Bescheidanrufes erfolgen.

Die oben beschriebene Umsetzung der Rufnummer der ZWE in die entsprechende Rufnummer des Dienstanutzers B muß ggf. nicht beim Dienstanbieter vorgenommen werden. Denkbar wäre auch, daß sowohl in der ZWE (sowohl die Programmsteuerung der FSL als auch die SS3 werden mit entsprechenden Soft- und/oder Hardwarefunktionen ausgerüstet) als auch beim Dienstanbieter z. B. das ISDN-Dienstmerkmal "user to user signalling service" aktiviert ist und daß die ZWE dem Dienstanbieter die Dienstanutzeranschlußrufnummer z. B. mit einer Verbindungsaufbaunachricht. des E-DSS 1-Protokolls übermittelt.

Die Rufnummer des Dienstanutzeranschlusses B kann ggf. auch in der E-DSS 1-Subadresse beim Verbindungsaufbau an den Dienstanbieter übermittelt werden. Wenn der Verbindungsaufbauversuch von der ZWE nicht sofort erfolgreich war (z. B. Teilnehmer-Besetzt beim Dienstanbieter), kann die ZWE diesen Versuch mehrmals automatisch wiederholen.

### 3. Anrufdurchschaltung von Fernmeldenetzanschlüssen A

Die Entgegennahme (bzw. das Eintreffen) des Anrufes durch den (bzw. beim) Dienstanbieter wird der ZWE über das ISDN-Netz rückwärts signalisiert. Diese Information wird dann von SS3 an FSL weitergegeben. Die FSL veranlaßt die Umschaltungs-Komponente UM zur Durchschaltung der Sprech-Verbindung "anrufender Fernmeldenetzteilnehmer A zum Dienstanbieter" und ggf. die Ansagekomponente ANS zum Abschalten der dem anrufenden Fernmeldenetzteilnehmer A übermittelten Ansagen und/oder Töne.

Wenn die Durchschaltung der Sprechverbindung in der ZWE schon bei Eintreffen des Anrufes an der anrufergegennahmefähigen Anlage des Dienstanbieters (bzw. vorgegebener anderer Teilnehmeranschluß) erfolgt, dann können dem anrufenden Fernmeldenetzteilnehmer A vom Dienstanbieteranschluß aus angelegte automatische Ansagen übermittelt werden (z. B. eine Stellenansage oder eine besondere Ansage). Die SS3 wertet unabhängig davon auch die Meldung für die Entgegennahme des Anrufes durch eine Platzkraft aus (z. B. Empfang der E-DSS 1-Nachricht CONN in der ZWE).

Wenn die Durchschaltung erst bei der Entgegennahme des Anrufes durch die Platzkraft des Dienstanbieters erfolgt, ist der vom anrufenden Fernmeldenetzanschluß A aus anrufende Teilnehmer sofort mit der Platzkraft verbunden; ggf. hört er vorher vom Dienstanbieteranschluß aus noch eine Ansage, welche nach Betätigen einer Abfragetaste durch die Platzkraft angelegt wird (z. B. Platzmeldeansage).

Für die Dauer und Anzahl der von der ZWE aus aufgebauten Verbindungen können in der entsprechenden ISDN-TVSt Datensätze erzeugt werden, so daß der Netzbetreiber dem Dienstanbieter aufgrund dieser Ge-

bührendaten eine entsprechende Rechnung ausstellen kann.

### 4. Auslösung

Das Auslösen der Verbindung zwischen anrufendem Fernmeldenetzanschluß A und ZWE kann von verschiedener Seite bei verschiedenen Zuständen der Verbindung erfolgen:

#### 4.1 Auslösung durch Fernmeldenetzanschluß A nach erfolgreichem Verbindungsaufbau

Im Normalfall wird die Verbindung vom anrufenden Fernmeldenetzanschluß A aus ausgelöst, wenn das Gespräch mit der Platzkraft des Dienstanbieters beendet ist. Die SS1 erkennt dann die Auslösung bei dreiadriger Realisierung der SS1 z. B. durch den Wegfall der Erde an der c-Ader. Dies wird der FSL gemeldet (mit Identifizierung der SS1), woraufhin diese den Verbindungsabbau für den Verbindungsabschnitt ZWE zu Dienstanbieteranschluß über die entsprechende SS3 einleitet.

Bei zweiadriger Realisierung der SS1 erhält diese kein Kriterium vom LW für eine Auslösung durch den anrufenden Fernmeldenetzanschluß A. Auch eine Pegelüberwachung in der SS1 der ZWE ist nicht sinnvoll, da aus Richtung des Dienstanbieters durchaus noch ein Signal anliegen kann.

In diesem Fall, d. h. wenn der anrufende Fernmeldenetzanschluß A zuerst ausgelöst hat, wird die Platzkraft des Dienstanbieters feststellen, daß der anrufende Fernmeldenetzanschluß A sich nicht mehr in der Verbindung befindet. Die Platzkraft muß dann die Verbindung freischalten, da sonst die entsprechende Eingangsleitung weiter belegt bleibt und auf dieser Leitung keine neuen Anrufe ankommen können. Dieses Freischalten wird über eine ISDN-Meldung an die SS3 gemeldet. SS3 gibt diese Information z. B. weiter, an die Fernschalt- und Steuerlogik FSL, welche daraufhin die SS1 veranlaßt, die Schleife zum LW aufzutrennen, so daß die Blockierung der ZWE aufgehoben wird. Der Dienstanbieter darf auf seinem Bescheideingang dann jedoch keine gebührenpflichtigen Ansagen anlegen, bei denen das Gesprächsende nur durch Vorwärtsauslösung herbeigeführt wird. Andernfalls muß die ZWE eine u. a. bei automatischen Ansagen übermittelte "in-band information"-Meldung (entspr. E-DSS 1-Protokoll) auswerten und so nach Ablauf einer gewissen Zeitspanne eine Vorwärtsauslösung in Richtung zum Dienstanbieteranschluß und, sicherheitshalber, auch eine "Rückwärtsauslösung" in Richtung zum anrufenden Fernmeldenetzanschluß A einleiten.

Ohne diese Voraussetzungen wäre zu prüfen, ob in der vierdräftigen SS3 im Signalpfad in gehender Richtung (Richtung anrufender Fernmeldenetzanschluß A zu Dienstanbieteranschluß) eine Pegelüberwachung technisch realisierbar ist, da auch hiermit ein Kriterium für das Auslösen des anrufenden Fernmeldenetzanschluß A nach erfolgreich zustande gekommener Verbindung erreichbar wäre.

#### 4.2: Auslösung durch den Dienstanbieteranschluß

Löst der anrufende Fernmeldenetzanschluß A nach Gesprächsende nicht aus, so kann die Platzkraft des Dienstanbieters die Verbindung wie oben beschrieben trennen. Die SS3 empfängt dann eine entsprechende Meldung und meldet dies der FSL. Daraufhin veranlaßt:

die Fernschalt- und Steuerlogik FSL die SS1 dazu, die Schleife aufzutrennen, woraufhin die Verbindung in bekannter Weise durch das Fernmeldenetz ausgelöst wird. Auch wenn die Platzkraft die bei ihr anstehende Verbindung nicht durch Betätigen der Abfragetaste entgegennimmt, wird die Verbindung von ZWE zum Dienstanbieteranschluß immer aufgrund der Rufzeitbegrenzung wie vorher beschrieben ausgelöst. Analoges gilt für gebührenfreie Ansagen, die von einem über ein Zeichengabesystem ZGS Nr. 7 angebundenen Dienstanbieteranschluß angelegt werden (Auslösung durch das ISDN-Netz).

#### 4.3 Auslösung durch Fernmeldenetzanschluß A während des Verbindungsaufbaus

##### 4.3.1 Dreiadrige SS1

Löst der anrufende Fernmeldenetzanschluß A die Verbindung bereits aus, bevor die Verbindung zwischen ZWE und Dienstanbieteranschluß zustande kam, so kann dies von SS1 z. B. durch den Wegfall der Erde an der c-Ader (nur bei gebührenpflichtig angelegten Ansagen und/ oder Tönen von der ZWE) oder z. B. durch eine Schleifenstromüberwachung für die a/b-Adern (nur bei dreiadriger Realisierung der SS1 mit gebührenfreien Ansagen) erkannt und an FSL weitergemeldet werden. FSL veranlaßt dann SS3 ebenfalls zum Auslösen der Verbindung.

##### 4.3.2 Zweiadrige SS1

Bei zweiadriger Realisierung kann mittels der Schnittstelle SS1 das Auslösen des anrufenden Fernmeldenetzanschlusses A, z. B. durch eine Rufstromauswertung in SS1, vorgenommen werden. Dies ist nur realisierbar, wenn die Schleife zwischen SS1 und LW nicht geschlossen ist.

Andere Verfahren, wie der z. B. bei GEDAN durchgeführte "A-Test", sind als zu aufwendig weniger empfehlenswert.

#### 4.4 Besetztfall beim Verbindungsaufbau

Tritt auf dem Verbindungsabschnitt zwischen ZWE und Dienstanbieteranschluß ein Besetzt-Fall auf, so wird dies der ZWE (SS3) über eine ISDN-Meldung signalisiert (anhand der ggf. übermittelten "ETSI-causes" kann auch der Grund für den Besetzt-Fall übermittelt werden) und an FSL gemeldet. Aufgrund dessen wird die von der ZWE abgehende Verbindung über SS3 ausgelöst. Die Fernschalt- und Steuerlogik FSL veranlaßt nun je nach Realisierung beispielsweise folgende Prozeduren:

##### 4.4.1 Zweiadrige SS1, bisher noch kein Schleifenschluß

Vom anrufenden Fernmeldenetzanschluß A aus hörte der Anrufer bisher den Ruftön vom LW. Die SS1 wird nun z. B. zum kurzzeitigen gebührenpflichtigen Schleifenschluß ggf. mit Anlegen von dem Auslösegrund entsprechenden Tönen und/oder Ansagen (der vom Fernmeldenetzanschluß A aus anrufende Teilnehmer wird z. B. zum Auflegen des Handapparates aufgefordert) von der ZWE veranlaßt. Sofort anschließend erfolgt wieder die Unterbrechung der Schleife durch die SS1. Daraufhin sendet das Fernsprechnetz Flackerschlußzeichen in Richtung zum anrufenden Fernmeldenetzan-

schluß A, wenn von dort aus die Verbindung noch nicht ausgelöst wurde.

Möglich ist auch ein Ignorieren der ISDN-Auslösenachricht durch die ZWE, so daß die Verbindung vom anrufenden Fernmeldenetzanschluß A zur ZWE entweder aufgrund der Rufzeitbegrenzung (nur bei DIV- und Fernverbindungen) oder durch Auslösung durch den Fernmeldenetzanschluß A gebührenfrei ausgelöst wird.

Beendet der anrufende Fernmeldenetzanschluß A bei Ortsverbindungen über analoge Vermittlungssysteme die Verbindung jedoch nicht, so kann die Verbindung ohne einen Schleifenschluß durch SS1 vom Fernmeldenetz nicht automatisch ausgelöst werden.

##### 4.4.2 Zweiadrige SS1, bereits Schleifenschluß

Vom anrufenden Fernmeldenetzanschluß A aus hörte der Anrufer bisher gebührenpflichtige Töne und/oder Ansagen von der ZWE. Die SS1 wird nun zum Auftrennen der Schleife veranlaßt. Danach sendet das Fernsprechnetz Flackerschlußzeichen in Richtung zum anrufenden Fernmeldenetzanschluß A.

##### 4.4.3 Dreiadrige SS1, bisher noch kein Schleifenschluß; entspricht 4.4.1.

##### 4.4.4 Dreiadrige SS1, bereits Schleifenschluß; entspricht 4.4.2.

Denkbar sind noch weitere Möglichkeiten, (z. B. Schleifenschluß der SS1 mit kurzzeitiger Durchschaltung der Sprechverbindung in der UM, so daß die über SS3 eintreffenden Hörtöne und/oder Ansagen über die UM an die SS1 und von dort gebührenpflichtig in Richtung zum anrufenden Fernmeldenetzanschluß A übermittelt werden) auf deren nähere Beschreibung hier jedoch verzichtet werden soll. Weitere gebührenfreie Möglichkeiten werden unter Punkt 7 beschrieben.

#### 5. Verbindungsmöglichkeiten des Dienstnutzers B

Wenn in der ZWE die Umleitungsfunktion (vom Dienstnutzeranschluß B zum Dienstanbieter) nicht aktiviert ist, werden durch die UM die SS1 und SS2 derart zusammengeschaltet, daß ein ankommender Anruf eines Fernmeldenetzanschlusses A ohne weitere Behandlung zum Dienstnutzeranschluß B durchgeschaltet wird (z. B. galvanische Durchschaltung). Die ZWE führt in diesem Falle keine weiteren Funktionen durch. Dies gilt auch für vom Dienstnutzeranschluß aus abgehend geführte Gespräche.

Die Funktion der Umschaltungs-Komponente UM kann z. B. folgendermaßen realisiert sein:

Entweder wie in Punkt 1 beispielhaft beschrieben, (Schaltet nur bei auf SS1 ankommenden Anrufen und aktivierter Umleitungsfunktion die Verbindung von SS1 nach SS3 durch);

oder daß die Durchschaltung von SS1 nach SS3 bei aktivierter Umleitungsfunktion ständig besteht und nur bei abgehendem Gesprächswunsch des Dienstnutzers eine Durchschaltung von SS2 nach SS1 erfolgt (SS2 muß mittels einer Auswerteschaltung den Schleifenschluß erkennen).

Ist die Umleitung aktiviert, so können folgende Möglichkeiten realisiert werden:



## Fall 1

Der Dienstnutzer kann keine abgehenden Gespräche mehr führen und auch nicht mehr ankommend erreicht werden. Hierfür genügt z. B. ein Abschalten der SS2-Verbindung zu den übrigen ZWE-Komponenten über die UM. Dies ist mit sehr geringem technischen Aufwand realisierbar.

Wird vom Dienstnutzeranschluß B aus während einer aktivierten Umleitungsfunktion ein Schleifenschluß (als Zeichen für einen abgehenden Verbindungswunsch) vorgenommen, so kann er über Ansagen und/oder Töne (welche z. B. gesteuert von FSL über SS2 und ANS angelegt werden) informiert werden, wenn in SS2 zusätzlich eine Auswerteschaltung (mit Speisung) realisiert wird. Der abgehende Gesprächswunsch wird jedoch nicht auf SS1 durchgeschaltet.

## Fall 2

Der Dienstnutzer B kann keine abgehenden Gespräche mehr führen, aber ankommend noch erreicht werden: Wenn über SS1 und FSL ein ankommender Anruf erkannt wird, so wird z. B. der über SS1 aufgenommene Rufstrom über UM und SS2 zunächst für eine gewisse Zeit (z. B. 15 sec) an den Dienstnutzeranschluß B angelegt. Der Dienstnutzer B hat nun die Möglichkeit, die ankommende Verbindung entgegenzunehmen. Erst nach Ablauf der Zeitspanne wird die Umleitungsfunktion aktiviert und eine Verbindung zum Dienstanbieter aufgebaut. Danach kann der Anruf vom Dienstnutzeranschluß B aus nicht mehr entgegengenommen werden.

Realisierbar ist auch, daß ein ankommender Anruf über SS2 an den Dienstnutzeranschluß B angelegt wird und parallel dazu ein Verbindungsaufbauversuch zum Dienstanbieter unternommen wird ("Parallelruf"). Die Verbindung wird dann zu dem Anschluß durchgeschaltet, welcher als erster die Verbindung entgegengenommen hat, oder der Rufstrom zum Dienstnutzeranschluß B hin wird nach einer gewissen Zeitspanne weggenommen, so daß ab diesem Zeitpunkt nur noch der Dienstanbieter gerufen wird.

Der Fall 2 bedingt für die Realisierung, daß die Programmsteuerung der FSL z. B. softwaremäßig mit der entsprechenden Funktion ausgestattet sein muß.

## Fall 3

Der Dienstnutzer B kann noch abgehend und ankommend telefonieren, aber nur, wenn zu diesem Zeitpunkt kein für ihn bestimmter Anruf anliegt, welcher zum Dienstanbieter umgeleitet wird. Hierzu muß für die technische Realisierung der ZWE, die SS2 mit einer Auswerteschaltung (und Speisung) versehen sein, welche bei vom Dienstnutzeranschluß B aus abgehenden Gesprächen den Schleifenschluß beim Dienstnutzeranschluß B erkennt, damit der Dienstnutzer (ähnlich wie bei GEDÄN) über die Ansagekomponente ANS entsprechende Ansagen und/oder Töne erhält, welche ihn darüber informieren, daß die Umleitungsfunktion aktiviert ist. Erst danach wird die Verbindung von SS2 über SS1 zur OVSt durchgeschaltet, von welcher der Dienstnutzer dann den Wählton erhält.

## Fall 4

Während der in der ZWE hergestellten Verbindung eines anrufenden Fernmeldenetzanschlusses A zum

Dienstanbieter B kann der Dienstnutzer B normalerweise keine abgehenden Gespräche führen. Dies ist jedoch realisierbar (Herstellen von Ersatzverbindungen), wenn in der SS2 eine Teilnehmerschaltungs-Funktion TS und eine entsprechende Auswerteschaltung vorgesehen werden, welche über die FSL die Auftrennung der bestehenden Verbindung veranlaßt, wenn der Dienstnutzeranschluß B gewisse Rufnummern anwählt (z. B. Notruf). Dann muß jedoch erst der Verbindungsabschnitt vom anrufenden Fernmeldenetzanschluß A zur ZWE (und auch von der ZWE zu Dienstanbieteranschluß) ausgelöst werden und erst danach kann eine abgehende Verbindung von SS2 über SS1 zur OVSt aufgebaut werden.

Nach dem Erhalten des Wähltones von der OVSt (z. B. Tonauswertung in SS1) muß hierzu die ZWE Wahlimpulse auf a/b senden, welche sie z. B. aus dem SP entnimmt. Dies bedeutet jedoch einen höheren technischen Aufwand, so daß an dieser Stelle auf eine nähere Beschreibung verzichtet wird.

## Fall 5

Der Fall, daß der Dienstnutzer auch während einer bestehenden Verbindung eines anrufenden Fernmeldenetzanschlusses A zum Dienstanbieter abgehende Gespräche führen kann (Ersatzverbindungen), ist auf eine weitere Weise realisierbar: Ein abgehender Verbindungswunsch des Dienstnutzeranschlusses wird von SS2 erkannt und an FSL gemeldet. Wenn die SS3 als Mehrfachschnittstelle ausgeführt ist, kann eine solche abgehende Verbindung auf Veranlassung durch FSL auch über eine freie oder besonders für solche Fälle vorgesehene SS3 hergestellt werden.

## Fall 6

Für die ZWE ist eine weitere Verbindungskonfiguration denkbar: SS1 wird nicht beschaltet (oder ist gar vorhanden). Vom Dienstnutzeranschluß B aus abgehende Verbindungen werden dann immer über SS3 zu einem Dienstanbieter (dies kann ein beliebiger Ersatzanschluß C sein) verbunden. Diese Art des Zwischenschaltens der ZWE kann für bestimmte Einsatzzwecke (z. B. in der Notruftechnik) von Vorteil sein.

Da eine aktive technische Einflussnahme vom Dienstnutzer auf die Umleitungsfunktion der ZWE derzeit nicht vorgesehen ist, vereinfacht sich der zu treibende technische Aufwand für SS2. An dieser Stelle sei bemerkt, daß eine vom Dienstnutzer B selbst durchgeführte Vor-Aktivierung und Deaktivierung (und auch die Angabe der Umleitadresse) derart technisch durchaus realisierbar ist.

## 6 Fernschaltung

Bei der Fernschaltung sind viele verschiedene Verfahrensweisen denkbar. Nachfolgend werden nur einige dieser Möglichkeiten beschrieben.

Die Aktivierung der Umleitungsfunktion kann z. B. in zwei Schritten erfolgen:

- Vorverkabelung der ZWE zu den Verteileinrichtungen des Netzbetreibers in der analogen OVSt bei anschließender oder vorheriger Dateneingabe über Monitor oder Display und Tastatur (Anschluß an SS5). Dieser Vorgang wird nachfolgend als vorbereitende Aktivierung bezeichnet.

– Vor-Aktivierung oder -Deaktivierung der Umleitungsfunktion wahlweise per Eingabe über SS5 durch Betreiberpersonal des Netzbetreibers oder mittels Fernschaltung über SS3 oder SS4 durch den Dienstanbieter oder andere fernschaltberechtigte Teilnehmer.

#### 6.1 Vorbereitende Aktivierung durch den Netzbetreiber

Der vom Dienstnutzer beauftragte Dienstanbieter beantragt beim Netzbetreiber eine Vorverkabelung der ZWE an seine Verteileinrichtungen in der Vermittlungsstelle. Der Netzbetreiber muß außerdem dafür Sorge tragen, daß eine entsprechende Programmierung der ZWE vorgenommen wird. So kann z. B. eine entsprechende B-TIn-Kennung über SS5 eingegeben und dem Dienstanbieter mitgeteilt werden. Diese B-TIn-Kennung ist ggf. erforderlich, weil die ZWE z. B. in modularer Technik aufgebaut sein kann, so daß entsprechend dem jeweiligen Ausbaugrad einer ZWE (Baugruppenbestückung) auch mehrere Dienstnutzer angeschaltet werden können. Da von diesen Dienstnutzern auch verschiedene Dienstanbieter beauftragt werden können, müssen alle Dienstanbieter Fernschaltungsmöglichkeiten zu dieser ZWE besitzen. Um zu verhindern, daß Dienstanbieter unberechtigt oder irrtümlich ihnen nicht zugeordnete Dienstnutzer fernschalten, wird eine B-TIn-Kennung eingeführt. Diese B-TIn-Kennung ist nur je einem Dienstnutzer eindeutig zugeordnet.

Der Dienstanbieter muß deshalb bei einer Fernschaltung eines ZWE-Anschlusses zunächst die B-TIn-Kennung eingeben, um Fernschalt-Zugriff zu dem jeweiligen Dienstnutzer zu erhalten.

Wenn die ZWE die B-TIn-Rufnummer, wie in Punkt 2. beschrieben, beim Verbindungsaufbau an den Dienstanbieter übermittelt, so kann diese ggf. der vorgenannten B-TIn-Kennung entsprechen.

Der Netzbetreiber stellt weiterhin sicher, daß eine Rückrufnummer, mindestens eine Bescheidrufnummer sowie ggf. sonstige Rufnummern des Dienstanbieters bei der vorbereitenden Aktivierung eingegeben werden.

#### 6.2 Vor-Aktivierung und -Deaktivierung durch den Dienstanbieter

Zur weiteren Sicherung des Fernschaltprozesses hat der Dienstanbieter einen ISDN-Teilnehmeranschluß für die Fernschaltung zur Verfügung. Über diesen Anschluß wird die SS3 oder eine hierfür besonders vorgesehene SS4 der ZWE angewählt. Diese Schnittstelle gibt die über ISDN übermittelte Rufnummer des rufenden Dienstanbieter-Fernschaltanschlusses weiter an FSL und beendet ggf. die Verbindung wieder.

Die FSL greift auf SP zu und vergleicht die übermittelte Rufnummer mit den gespeicherten Rückrufnummern und/bzw. mit den sonstigen Rufnummern. So kann der Dienstanbieter als fernschaltberechtigt identifiziert werden.

Ein solcher fernschaltberechtigter Dienstanbieter wird anschließend über SS3 oder die hierfür besonders vorgesehene SS4 zurückgerufen. Der Verbindungsaufbau wird anhand der eingespeicherten Rückrufnummer(n) des Dienstanbieters vorgenommen. Es können auch mehrere Rückrufnummern eingetragen sein. Kann die Verbindung nicht sofort über eine der Rückrufnummern hergestellt werden, so wird die nächste Rückrufnummer für einen Verbindungsaufbauversuch herangezogen.

Diese Prozedur wird so lange vorgenommen, bis der Dienstanbieter erreicht wird. Sie kann bei Mißerfolg nach einer gewissen Zeitspanne automatisch wiederholt werden. Zur Herstellung der Rückrufverbindung kann z. B. das ISDN-Dienstmerkmal "Automatischer Rückruf bei Besetzt" herangezogen werden.

Wenn der Dienstanbieter erreicht ist, muß dieser nun die B-TIn-Kennung(en) des (der) fernzuschaltenden Dienstnutzeranschlüsse B eingeben. Anhand der empfangenen B-TIn-Kennung(en) nimmt z. B. die FSL eine Berechtigungsprüfung vor, ob dieser Dienstanbieter für den gewünschten Dienstnutzer B fernschaltberechtigt ist. Wenn die Prüfung mit positivem Ergebnis abschließt, wird der Dienstanbieter zur Eingabe der entsprechenden Umleitungsdaten aufgefordert.

Diese Umleitungsdaten bestehen z. B. aus den Zeitpunkten für die Aktivierung und Deaktivierung der Umleitungsfunktion. So kann die Aktivierung und Deaktivierung der Umleitungsfunktion automatisch zu gewissen Zeitpunkten erfolgen. Die Umleitungsdaten werden hierbei von der FSL verwaltet. Die FSL veranlaßt die Umleitungsfunktion dann jeweils zu den entsprechenden Zeitpunkten (z. B. an allen Sonn- und Feiertagen). Es können so auch Zeitaufträge eingegeben werden, d. h. die Aktivierung oder Deaktivierung der Umleitungsfunktion muß nicht zum Zeitpunkt der Fernschaltung vorgenommen werden.

Bei nicht vom Netzbetreiber einprogrammierter fester Umleitungsadresse des Dienstanbieter (i. A. dessen Ortsnetzkennzahl und Rufnummer) kann zu den Umleitungsdaten z. B. auch die jeweilige Umleitungsadresse gehören. Weiterhin können auch Daten für mehrere Dienstnutzer B gleichzeitig vom Dienstanbieter eingegeben werden ("Sammelaufträge").

Nach Eingabe der Umleitungsdaten können diese ggf. noch von der ZWE quittiert werden. Anschließend wird die Verbindung beendet.

Die oben genannten Prozeduren können nach einem noch zu spezifizierenden einfachen Protokoll durchgeführt werden. Der Dienstanbieter kann zur Anwahl der ZWE und auch zum Empfang und zur Bearbeitung des ZWE-Rückrufes eine rechnergestützte Technik einsetzen.

Die Fernschaltung kann ggf. auch über das ISDN-Dienstmerkmal "user to user signalling service" realisiert werden.

Die Rückrufverbindung von ZWE zu Dienstanbieter ist nicht erforderlich, wenn die ZWE die Dienstanbieter-Rufnummer oder sonstige Rufnummern (des Dienstanbieters) über das ISDN-Dienstmerkmal CLIP (Anzeige der Rufnummer des rufenden Teilnehmers beim gerufenen Teilnehmer) erhalten kann. Dann ist eine Identifikation des jeweiligen Dienstanbieters (berechtigt oder nicht berechtigt zur Durchführung der Fernschaltung) möglich und ggf. ausreichend, so daß eine weitere Sicherung der Fernschaltprozedur durch einen ZWE-Rückruf u. U. nicht erforderlich ist.

Es ist auch möglich, einen Rückruf nur dann durchzuführen, wenn die SS3 und/oder SS4 der ZWE z. B. durch andere fernschaltende TIn belegt waren, so daß ein weiterer Verbindungswunsch von der ZWE über das ISDN-Dienstmerkmal "Anklopfen" erkannt wurde und zu gegebener Zeit dann ein Rückruf zu diesem Dienstanbieter erfolgt.

Anhand der eingegebenen Daten nimmt die ZWE die Aktivierung bzw. Deaktivierung der Umleitungsfunktion für den jeweiligen Dienstnutzer B automatisch zum vorgegebenen Zeitpunkt vor. Ab diesem Moment wird



nun die vorher beschriebene Umleitungsfunktion durchgeführt.

### 6.3 Vor-Aktivierung und Deaktivierung durch andere Teilnehmer

Die Vor-Aktivierung bzw. Deaktivierung der Umleitungsfunktion ist auch von anderen Teilnehmern aus technisch möglich:

Ähnlich wie bei GEDAN kann die Umleitungsfunktion auch vom Dienstnutzer B oder auch von anderen (berechtigten) Teilnehmern aus durchgeführt werden. Über ein Eingabegerät (z. B. mit MFV-Zeichengabe) und ggf. durch einen von der ZWE vorgegebenen Bedienungs-Dialog kann z. B. eine Eingabe über z. B. SS2, oder aber auch über SS3 oder SS4 vorgenommen werden. Die jeweilige Schnittstelle muß dazu mit einer entsprechenden Schaltung zur Aufnahme der entsprechenden Zeichen (z. B. MFV-Zeichen) ausgerüstet sein.

Solche Eingaben sind über SS3 oder SS4 ggf. auch über das ISDN-Dienstmerkmal "user to user signalling service" denkbar. Die ZWE kann dann ggf. die Fernschalt-Berechtigung des anrufenden Tln anhand dessen übermittelter Rufnummer (bei aktiviertem ISDN-Dienstmerkmal CLIP) erkennen.

### 7 Weitere Konstruktionsmerkmale

Eine weitere Überwachungs- und Alarmkomponente (AL) kann eingesetzt werden, damit in der ZWE auftretende Störungen oder Defekte erkannt und ggf. über eine weitere SS6 an den Netzbetreiber weitergemeldet werden können. Bei größeren Störungen oder Defekten kann:

- a) ein Anlegen von Erdpotential an die c-Ader der SS1 (bei dreiadriger Realisierung) veranlaßt werden, so daß dieser Eingang beim LW nicht mehr belegbar ist.
- b) ein Schleifenschluß (bei zweiadriger Realisierung) durch SS1 erfolgen, was dann aber zur Folge hat, daß vermittlungstechnische Einrichtungen blockiert werden und für andere Teilnehmer nicht mehr zur Verfügung stehen.
- c) je nach Defekt und Aktivierungszustand das bei SS1 ankommende a- und b-Adernpaar direkt mit den Ausgängen der SS2 verbunden werden (dies kann auch mittels Parallelschaltung, z. B. über Kontakte, erfolgen), so daß der Dienstnutzer B abgehend telefonieren kann, aber auch ankommend erreicht wird (lediglich die Umleitungsfunktion funktioniert dann nicht).

Aus übertragungstechnischer Sicht handelt es sich bei der an SS1 ankommenden Verbindung um eine 2-Draht-Verbindung und bei der von SS3 abgehenden Verbindung um eine 4-Draht-Verbindung. Es muß daher eine übertragungstechnische Anpassung vorgenommen werden.

Diese Funktion kann z. B. in SS1 und SS2 oder in SS3 erfolgen, wo z. B. auch die Analog/Digital-Wandlung der Signale vorgenommen werden kann.

Da in der ZWE viele aktive Bauteile enthalten sein müssen, benötigt diese eine entsprechende Stromversorgung zum Anschluß an vorhandene Energiequellen, z. B. 60 V-Gleichspannung.

### 8 Gebührenfreies Anlegen von Tönen und/oder Ansagen

Bei dreiadriger Realisierung der ZWE ist es auch möglich, zum anrufenden beliebigen Fernmeldenetzanschluß A hin gebührenfrei Töne und/oder Ansagen von der ZWE aus zu übermitteln:

Ein solcher ankommender Anruf kann auch bei dieser Art der SS1-Realisierung z. B. über ein auf der c-Ader anliegendes Erdpotential oder über eine Rufstromerkennung von SS1 registriert werden.

Vor oder beim Schleifenschluß durch SS1 muß diese ihrerseits ein niederohmiges Erdpotential an die c-Ader anlegen, wodurch der LW zur Zählunterdrückung veranlaßt wird. Allerdings kann dieser Schleifenschluß (unter gleichzeitigem Anlegen von Erdpotential an die c-Ader) bei Fernverbindungen oder bei über Digitale Vermittlungstechnik (DIV) geführten Verbindungen nur für die Dauer der Rufzeitbegrenzung vorgenommen werden, da diese Verbindungen danach vom Fernsprechnetzausgelöst werden.

Durch die Zählunterdrückung wird verhindert, daß ein von einem beliebigen Fernmeldenetzanschluß A aus anrufender Teilnehmer, welcher während des Umleitungsvorganges von der ZWE Töne und/oder Ansagen angelegt bekommt, bei einem auf dem Verbindungsabschnitt "ZWE zu Dienstanbieter" auf tretenden Besetztfall Gebühren an den Netzbetreiber entrichten muß, wie dies z. B. bei GEDAN der Fall ist.

Bei der Entgegennahme einer solcherart über die ZWE umgeleiteten Verbindung durch den Dienstanbieter kann dies, wie vorher beschrieben, an die ZWE signalisiert werden. Daraufhin wird die ZWE das Erdpotential von der c-Ader wieder abschalten und die Gebührenzahlung für den beliebigen Fernmeldenetzanschluß A beginnt erst ab diesem Zeitpunkt, d. h. erst beim Zustandekommen der Verbindung (gilt sowohl für Technik 55 als auch für 55v).

Da die ZWE, wie in Punkt 4.3 beschrieben, auch das Eintreffen der Verbindung beim Dienstanbieter signalisiert (z. B. mit ALERT), kann daraufhin eine Durchschaltung der Sprechverbindung in der ZWE erfolgen, so daß der Fernmeldenetzanschluß A auch ggf. vom Dienstanbieter gebührenfrei angelegte Töne und/oder Ansagen gebührenfrei übermittelt bekommt.

Bei der Auslösung sind z. B. folgende Konstellationen möglich:

Die Auslösung einer erfolgreich vom Fernmeldenetzanschluß B über die ZWE zum Dienstanbieter zustandegewonnenen Verbindung vom Fernmeldenetzanschluß A aus kann durch fehlendes Erdpotential auf der c-Ader (in Richtung zum LW) erkannt werden, denn die von der ZWE angelegte Erde war bereits abgeschaltet worden, weil die Verbindung bei Entgegennahme durch den Dienstanbieter gebührenpflichtig geschaltet wurde.

Die Auslösung durch den Dienstanbieter nach Gesprächsende geschieht, wie unter Punkt 4.4.2 beschrieben, durch Auftrennen der Schleife in SS1, wenn der beliebige Fernmeldenetzanschluß A die Verbindung nicht beendet.

Ein Auslösen durch den Fernmeldenetzanschluß A während des Verbindungsaufbaues "ZWE zu Dienstanbieter" kann z. B. mittels einer "Schleifenstromüberwachung" erkannt werden, da der LW bei solchen mit Zählunterdrückung versehenen Verbindungen die Schleife bei Auslösung durch den Fernmeldenetzanschluß A auftrennt.

Tritt beim Verbindungsaufbau von ZWE zum Dienst-

anbieter ein Besetztfall auf, so können dem Fernmeldenetzanschluß A z. B. entsprechende Ansagen und/oder Töne gebührenfrei angelegt werden, welche ihn zum Auflegen auffordern. Kommt er dieser Aufforderung nach einer entsprechenden Dauer von z. B. einigen Sekunden nicht nach, so kann z. B. folgendermaßen verfahren werden:

1. Entweder wird der Ablauf der Rufzeitbegrenzung abgewartet. Diese Prozedur ist für den Fernmeldenetzanschluß A gebührenfrei. Löst der Fernmeldenetzanschluß A jedoch nicht aus, so sind der LW und der entsprechende ZWE-Eingang für die Dauer der Rufzeitbegrenzung (bei DIV- und Fernverbindungen über analoge Fernvermittlungsstellen) blockiert.  
Bei Ortsverbindungen über analoge Vermittlungsstellen kommt es jedoch nur dann zu einer Auslösung, wenn der beliebige Fernmeldenetzanschluß A die Verbindung beendet.
2. Oder das Erdpotential wird von der c-Ader abgeschaltet und danach erfolgt eine Schleifenöffnung, so daß das Fernsprechnet nun Flackerschlußzeichen in Richtung zum beliebigen Fernmeldenetzanschluß A sendet (diese Prozedur ist für den beliebigen Fernmeldenetzanschluß A bis zum Auslösen der Verbindung ggf. gebührenpflichtig).

#### 9 Erweiterte Umleitungsfunktion

Die SS3 und auch die anrufentgegennahmefähige Anlage des Dienstanbieters werden i.A. über ISDN-Schnittstellen verfügen. Aufgrund der auf diesen Schnittstellen ablaufenden ZeichengabeprozEDUREN ist eine zuverlässige Erkennung der Verbindungszustände (z. B. frei, besetzt usw.) der anrufentgegennahmefähigen Anlage des Dienstanbieters durch SS3 der ZWE gewährleistet. Abhängig von diesen Verbindungszuständen (z. B. bei besetzt) kann die SS3 daraufhin den ersten Verbindungsaufbauversuch beenden und einen weiteren Verbindungsaufbauversuch zu einem anderen, vorher einprogrammierten Ziel starten. Da dieser Vorgang über das ISDN-Netz i.A. sehr wenig Zeit in Anspruch nimmt, kann er ggf. mehrmals zu verschiedenen Zielen hin unternommen werden.

Des weiteren können Umleitungen urchzeit- und/oder datumsabhängig zu verschiedenen Zielen vorgenommen werden. Zur Realisierung dieser Funktionen ist die Programmsteuerung der FSL z. B. mit der entsprechenden Software auszustatten.

#### Patentansprüche

1. Anrufumleiteinrichtung zur Verbindung beliebiger Fernmeldenetzanschlüsse A, von denen ein Dienstnutzeranschluß B angerufen wird, mit einem Ersatzanschluß C, welche auch für an analoge Netze angeschaltete Dienstnutzeranschlüsse B einsetzbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß in die Verbindungsleitungen von Dienstnutzeranschlüssen B, wenigstens zum analogen Netz, mittels je zweier Schnittstellen (SS1; SS2) jeweils Zwischenschalt-einrichtungen (ZWE) eingeschaltet sind, indem die ersten Schnittstellen (SS1) mit der dem Dienstnutzer B zugeordneten Endeinrichtung der Fernmeldevermittlungsanlage, vorzugsweise dem Leitungswähler einer Fernsprechvermittlungsanlage und die zweiten Schnittstellen (SS2) mit dem Dienstnut-

zer B verbunden sind und daß die Zwischenschalt-einrichtungen (ZWE), welche mindestens Komponenten zur Umschaltung (UM) und zur Speicherung (SP) sowie eine Fernschalt- und Steuerlogik (FSL) enthalten, wenigstens eine dritte Schnittstelle (SS3) aufweisen, die über eine ISDN-Schnittstelle und -Netz mit dem Ersatzanschluß C (anrufentgegennahmefähige Anlage eines Dienstanbieters bzw. vorgegebener anderer Teilnehmeranschluß) verbunden ist.

2. Anrufumleiteinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Fernschalt- und Steuerlogik (FSL) eine Programmsteuerung aufweist, die Steuerinformationen aufnimmt und verarbeitet und die direkt bzw. über die Komponenten zur Umschaltung (UM) mit den ersten bis dritten Schnittstellen (SS1; SS2; SS3) sowie weiteren Schnittstellen (SS4; SS5) in Verbindung steht, und daß über diese Verbindungen Steuerinformationen (vom Dienstanbieter bzw. Netzbetreiber) anschaltbar und über SS3 B-Teilnehmer-Identifizierungen unter Nutzung von ISDN-typischen Leistungsmerkmalen an den Ersatzanschluß C übermittelbar sind.

3. Anrufumleiteinrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Komponente zur Speicherung (SP) mit der Fernschalt- und Steuerlogik (FSL) zur Übernahme bzw. Übergabe der Daten für Zeitpunkte der Aktivierung und Deaktivierung der Umleitungsfunktion sowie der Umleitungsadressen (Ortskennzahl und Rufnummer) in Verbindung steht.

4. Anrufumleiteinrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenschalt-einrichtungen (ZWE) Ansagekomponenten (ANS) enthalten, die direkt bzw. über die Komponenten zur Umschaltung (UM) an die erste und zweite Schnittstelle (SS1; SS2) mittels der Programmsteuerung anschaltbar sind und Töne bzw. Ansagen zu den anrufenden beliebigen Fernmeldenetzanschlüssen A bzw. den angerufenen Dienstnutzeranschlüssen B übermitteln.

5. Anrufumleiteinrichtung nach Anspruch 1; 2 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß eine bzw. mehrere Schnittstellen (SS1; SS2; SS3) als Mehrfachschnittstellen ausgeführt sind, die von der Programmsteuerung der Fernschalt- und Steuerlogik (FSL) jeweils alternativ über die Komponenten zur Umschaltung (UM) verbindbar sind, daß eine bzw. mehrere der ersten Schnittstellen (SS1) zusätzlich über eine dritte Ader angeschaltet sind, bzw. daß eine bzw. mehrere der zweiten Schnittstellen (SS2) abgehende Ersatzverbindungen über die Komponenten zur Umschaltung (UM) ermöglichen.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

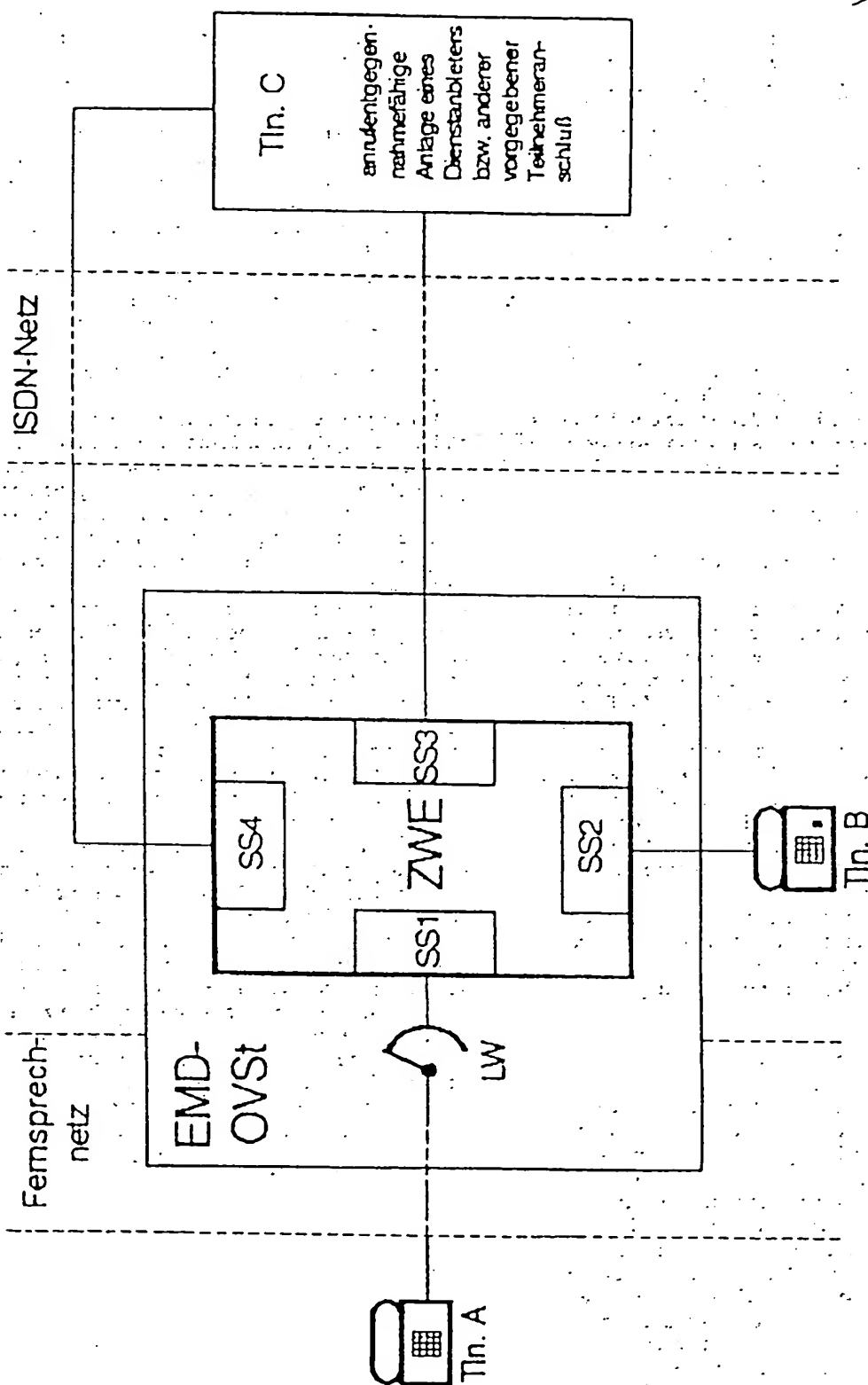


Fig. 1

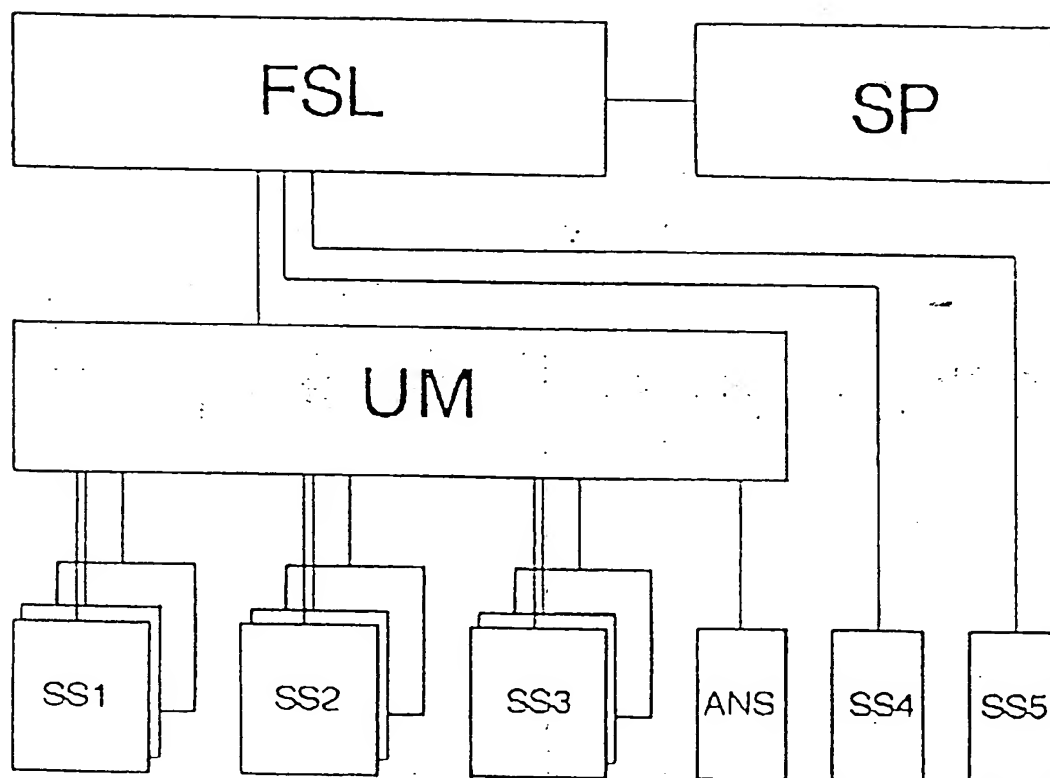


Fig. 2

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

***This Page Blank (uspto)***